

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

PAT-NO: JP401192075A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01192075 A  
TITLE: MAGNETIC DISK DEVICE  
PUBN-DATE: August 2, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME COUNTRY  
SATO, TAKAKORE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME COUNTRY  
FUJITSU LTD N/A

APPL-NO: JP63017733  
APPL-DATE: January 28, 1988

INT-CL (IPC): G11B033/14

US-CL-CURRENT: 360/75

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To reduce the stain of a head due to dust generated in a DE and to reduce the fault of head crash by always sending a fresh air between disks from the sinking comb of a cavity type spoiler.

CONSTITUTION: An air circulation path in the DE is formed by the rotation of the disk 2 in such a way that A becomes an air discharge outlet and B becomes an air flow inlet. And a filter 8 is provided at a part where pressure at an outlet side A is comparatively high, and the air is blown by the filter 8, and a discharge outlet 13 side is connected by a sinking comb shape cavity type spoiler 15 arranged at the inlet B with comparatively low pressure and a duct 14. The air (a) discharged from the disk 2 is blown in the filter 8, and the clean air (a') passes through the duct 14, and is guided by the spoiler 15, then, sent between each disk 2.

COPYRIGHT: (C) 1989, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平1-192075

⑬ Int. Cl. 4

G 11 B 33/14

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月2日

M-8842-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 磁気ディスク装置

⑮ 特 願 昭63-17733

⑯ 出 願 昭63(1988)1月28日

⑰ 発明者 佐藤 隆是 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社

内

⑱ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 代理人 弁理士 井桁 貞一

## 明細書

## 1. 発明の名称

磁気ディスク装置

## 2. 特許請求の範囲

ヘッドアーム(5)を有するアクチュエータ(6)と複数の円板(2)を保持回転させるスピンドル(3)を密閉容器内に収容してなる磁気ディスク装置であって、

空気清浄用フィルタ(8)を、前記密閉容器内で比較的圧力の高い前記円板間空気吐き出口A近傍に設け、該フィルタ(8)の吐き出し口(13)をダクト(14)を介して連結した櫛歯状の空洞型スパイク(15)を、該円板(2)間空気流入口B近傍に設置し、その空気吐き出口をもった櫛歯(16)が円板(2)間にあるよう構成したことを特徴とする磁気ディスク装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【摘要】

密閉容器内に発生した塵埃を捕獲する構造を持った磁気ディスク装置に関し、

ヘッドの汚れ、円板の汚れを生じない磁気ディスク装置を提供することを目的とし、

ヘッドアームを有するアクチュエータと複数の円板を保持回転させるスピンドルを密閉容器内に収容してなる磁気ディスク装置であって、空気清浄用フィルタを、前記密閉容器内で比較的圧力の高い前記円板間空気吐き出口近傍に設け、該フィルタの吐き出し口をダクトを介して連結した櫛歯状の空洞型スパイクを、該円板間空気流入口B近傍に設置し、その櫛歯が円板間にあるよう構成する。

## 【産業上の利用分野】

本発明は密閉容器内に発生した塵埃を捕獲する構造を持った磁気ディスク装置に関する。

磁気ディスク装置の小型化したものに、ディスクエンクロージャ(Disk Enclosure)形と呼ばれ、磁気ヘッ

ド系や記録媒体系のみならず機構部全体を一体密閉モジュール化したものがある。

上記のように密閉したとしても、ヘッドディスクアセンブリ (HDA) 内部で若干の塵埃は発生する。ディスク回転の起動/停止時や、ポジショナ駆動時等に発生確率が大きい。そこで、1 μm 以下の磁気ヘッドの浮上安定性を保障する為に、内部発生塵埃を除去する必要がある。

#### (従来の技術)

第3図(イ) (ロ) は従来の磁気ディスク装置を説明する図である。図において、1はベースで、該ベース1上に複数の円板2がスピンドル3に保持され、図示しないモータにより回転される。又、円板2の情報をリード/ライトする為のヘッドアーム5 (磁気ヘッド4を有する) は、アクチュエータ6に固定され、円板2に対向配置される。なお、7は密閉する為のカバーである。円板2の回転により密閉容器 (以下DEと呼ぶ) 内に形成された空気循環路は、ヘッドアーム5を中心に、B

部が空気流入口、A部が空気吐き出口となる。円板2より吐き出された空気により圧力が高くなつた部分に、図示のようにフィルタ8を設け、フィルタ流入口9を圧力の比較的低いスピンドル3の中央付近とダクト11で結ぶ塵埃捕獲構造である。

#### (発明が解決しようとする課題)

上記フィルタ8はDE上部にあって、空気の圧力の高いところにフィルタ流入口9があり、圧力の低いところにダクト11で吐き出すことにより、DE全体の空気を清浄化している。

この場合、円板2より吐き出された空気がA部に吐き出されて攪拌されるので、100%フィルタで清浄されるとは限らず、ヘッドアーム5へ流れるものもあり、円板2間 (特に磁気ヘッド4近傍) は、常に清浄な空気が流れる保証がない。その為、磁気ヘッド4の浮上面の汚れ、円板2の汚れを生じ、ヘッドクラッシュ障害を発生する問題があった。

そこで、本発明ではヘッドの汚れ、円板の汚れ

を生じない磁気ディスク装置を提供することを目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

前記問題点は、第1図(イ) (ロ) に示されるように、ヘッドアーム5を有するアクチュエータ6と複数の円板2を保持回転させるスピンドル3を密閉容器内に収容してなる磁気ディスク装置であつて、

空気清浄用フィルタ8を、前記密閉容器内で比較的圧力の高い前記円板間空気吐き出口A近傍に設け、該フィルタ8の吐き出し口13をダクト14を介して連結した樹歯状の空洞型スパイラ15を、該円板2間空気流入口B近傍に設置し、その空気吐き出口をもつた樹歯16が円板2間にあるよう構成した本発明の磁気ディスク装置によって解決される。

#### (作用)

即ち、DE内空気循環系の空気吐き出口Aからフィルタ8に吸い込まれた空気は、フィルタ8で清浄化され、ダクト14を介して空洞型スパイラ15の樹歯16から各円板2間に送られているので、各ヘッドアーム5近傍が清浄化した空気となる。その結果DE内で発生した塵埃によるヘッド汚れ、円板2の汚れをなくし、ヘッドクラッシュ障害の発生が防止される。

#### (実施例)

第1図(イ) (ロ) は本発明の一実施例を説明する図である。なお、全図を通し共通する符号は同一対象物を示す。

第1図(イ) (ロ) において、前述した第2図(イ) (ロ) と同じように1はベース、2は円板、3はスピンドル、4は磁気ヘッド、5はヘッドアーム、6はアクチュエータ、7はカバー、8はフィルタである。

円板2の回転によりDE内空気循環路は、ヘッドアーム5を中心にAが空気吐き出口、Bが空気

流入口となる。空気清浄を目的としたフィルタ8を円板2空気吐き出口A側の圧力が比較的高い部分に設け、その空気をフィルタ8部で吹き込み、その吐き出し口13側を比較的圧力の低い円板2の空気流入口B側に設置された樹歯状の空洞型スポイラ15とダクト14で結ぶ。なお、樹歯状の空洞型スポイラ15とダクト14の結合斜視図を第2図に示す。樹歯16には空気を吹き出すための穴17が複数個ある。この穴17は樹歯16の上段では吹き出し空気圧が高いので小さく、下段に行く程空気圧が低下するので大きくする。穴17の個数、大きさは円板数により決めるが、実施例では円板が10.5枚の場合に樹歯16に穴径3φmm×5個とした。18はベースに取付ける取付穴である。

円板2より吐き出された空気aはフィルタ8に吹き込まれ、フィルタ8で清浄化した空気a'は、ダクト14を通り樹歯状の空洞型スポイラ15に案内されて各円板2間に送られて行く。これにより、円板2回転中は常に清浄化された空気が、円板2間に送られるので、ヘッド近傍も清浄化した空気

となり、DE内で発生した塵埃によるヘッド汚れを防ぐことができる。

なお、本発明を適用した装置で、ヘッド汚れを顕微鏡で観測したところ、例えば装置1台にヘッドコアが20個付いているもので、同じ使用条件で従来は20個全部汚れていたものが、本実施例では汚れが10個以下となり、ヘッドの汚れを50%以下に低減された。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、空洞型スポイラの樹歯より円板間に常に清浄な空気を送ることにより、ヘッド近傍も清浄化された空気となり、DE内で発生した塵埃によるヘッド汚れが低減され、ヘッドクラッシュ障害の低減が図れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(イ) (ロ)は本発明の一実施例を説明する図、

第2図は本発明の空洞型スポイラとダクトの結

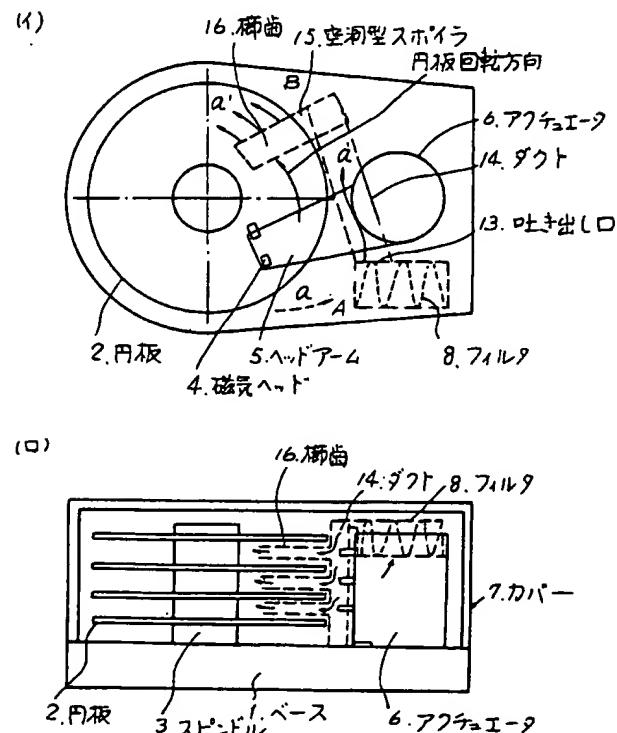
#### 合斜視図、

第3図(イ) (ロ)は従来の磁気ディスク装置を説明する図である。

図において、

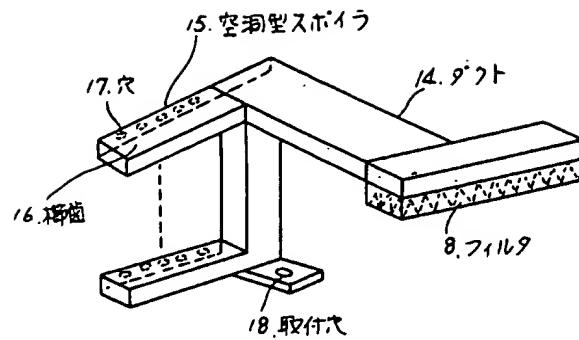
- 1はベース、
- 2は円板、
- 3はスピンドル、
- 4は磁気ヘッド、
- 5はヘッドアーム、
- 6はアクチュエータ、
- 7はカバー、
- 8はフィルタ、
- 13は吐き出し口、
- 14はダクト、
- 15は空洞型スポイラ、
- 16は樹歯、
- 17は穴、
- 18は取付穴を示す。

代理人弁理士井桁真一



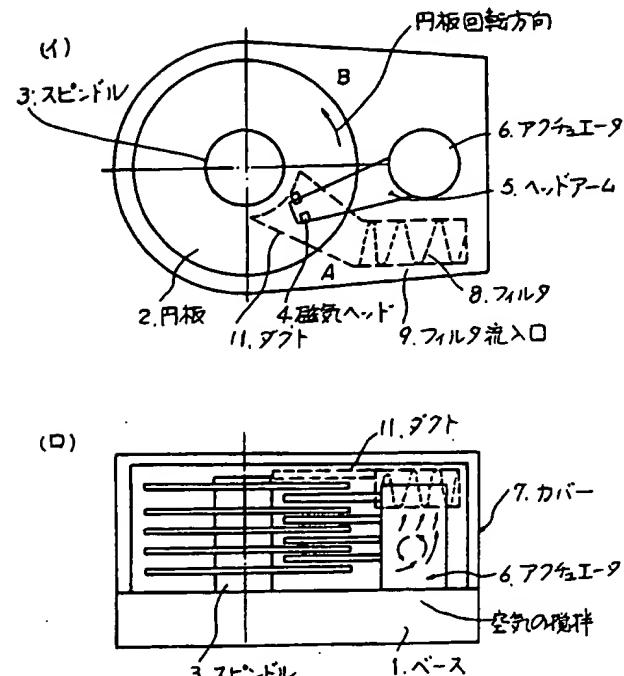
本発明の一実施例を説明する図

第1図



本発明の空洞型スピンドルとダクトの結合斜視図

第 2 図



従来の磁気ディスク装置を説明する図

第 3 図